

LE MODE DE DÉVELOPPEMENT DANS LE GENRE
OLDENLANDIA
 (RUBIACEÆ — HEDYOTIDEÆ)

par Jean-F. LEROY

SUMMARY: In this paper is studied the development pattern in the African species of *Oldenlandia* L. BREMEKAMP has already provided some essential information about this, but his paper, without illustration, is not always unambiguous. His general results are agreed with according to which the *Oldenlandia* inflorescence is terminal or pseudo-axillary, but his views about the inflorescence of *O. corymbosa* L. are not finally very convincing. In particular, he unfortunately introduces a break into ontogenetic unity of the African species. The present paper puts forward a notion by which consistency of the general arrangement in these plants becomes obvious, namely the *development unit*. An elementary development unit is composed of three parts: an axis with a pair of leaves terminated by one flower. Practically the unit is often more complicated because it is composed of numerous elementary units; the terminal inflorescence being several-flowered. However one is stricken by homogeneous aspect of the African species of the genus *Oldenlandia*; they are composed of development units and their development pattern is sympodial.

..

N. HALLÉ (1966) a fondé sa clé de détermination des *Oldenlandia* du Gabon sur l'inflorescence. Pour cet auteur les inflorescences de l'*Oldenlandia corymbosa* sont « axillaires, (1-)2-3(-4)- flores, généralement insérées sur un pédoncule commun », ce que la clé résume : « cymes pauciflores (1-4-flores), axillaires ». Les *Oldenlandia nervosa* et *affinis* sont aussi à inflorescences pédonculées, mais celles de la première espèce ne font l'objet d'aucune définition, celles de la seconde sont « en cymes axillaires ou ± terminales, souvent groupées en panicules lâches ». Les *Oldenlandia lancifolia*, *herbacea*, *capensis*, sont à « fleurs axillaires ». L'*Oldenlandia go-reensis* est à inflorescences terminales ou axillaires.

Ce traitement est en contradiction avec celui présenté par BREMEKAMP (1952), lequel a énoncé que l'inflorescence de l'*Oldenlandia* est généralement terminale ou pseudo-axillaire. Tout récemment (1974), cet auteur a confirmé sa conception, et il a montré que le développement de la plante à la floraison met en jeu un mécanisme sympodial.

Dans le cas, écrit-il, où les fleurs se présentent par paires, le pédicelle de l'une d'elles est toujours précédé d'un très court entrenœud présentant une paire de feuilles au sommet, ce qui prouve qu'elle est en réalité la fleur terminale d'un rameau axillaire réduit à un seul entrenœud : " This

means that the position of the other flower too is to be interpreted as terminal, and that the next internode of the flowering shoot is the first internode of an axillary branch produced in the axil of the other leaf, and as at the top of this internode a pair of leaves and a similar pair of flowers are produced, the flowering part of the shoot is to be seen as a sympodium".

BREMEKAMP suit TROLL et assimile l'ensemble d'une pousse en fleurs à une inflorescence. « Chez *O. herbacea*, écrit-il et chez les autres espèces où à chaque nœud de la partie en fleurs de la pousse deux fleurs sont produites, l'une avec un pédicelle précédé par un court entrenœud, la partie en fleurs de la pousse peut alors être interprétée comme un dichasium dont une des deux branches à la base de chacune des fleurs est réduite à une pousse courte... ». La pousse en fleurs de l'*Oldenlandia herbacea* serait un dichasium avec une branche réduite. Chez l'*Oldenlandia corymbosa* la situation serait tout autre. Chez cette espèce la fleur ou la paire de fleurs fait place à une inflorescence également terminale, mais cymeuse; la ressemblance avec l'*Oldenlandia herbacea* ne serait qu'apparente, et BREMEKAMP évoque, dans une comparaison, pour aussitôt l'écarter, la structure de thyrses, tel que défini par TROLL. Finalement nous serions devant un type d'inflorescence jusqu'alors non défini quoique méritant un nom particulier. "The "inflorescence" would therefore deserve a name of its own. However, before coining such a name, it is perhaps better to wait until we know whether this kind of inflorescence is restricted to *O. corymbosa* and its nearest allies or not."

Dans l'ensemble, nos analyses confirment pleinement la conception de BREMEKAMP, mais il n'est pas toujours aisé de le suivre tout au long de son argumentation, alors qu'aucune figure n'illustre son texte. En outre la place à part qui est donnée à l'*Oldenlandia corymbosa* ne nous semble aucunement fondée.

Nous porterons tout d'abord notre attention sur *O. affinis* (R. & S.) DC., espèce très répandue depuis l'Afrique tropicale jusqu'en Malaisie, dans les milieux bien éclairés et en savane. Elle est, écrit N. HALLÉ, à « inflorescences pédonculées », « en cymes axillaires ou ± terminales, souvent groupées en panicules lâches. Axes grêles, glabres et *divariqués*; ramification bipare, parfois d'aspect tripare ». C'est là une bonne description empirique qu'illustre un excellent dessin (Pl. 17, p. 103, fig. 2). L'interprétation théorique de cette structure n'est pas des plus aisées.

Considérons le dessin de N. HALLÉ reproduit ici (Pl. 1, fig. 1). Nous écarterons tout d'abord la considération du nœud inférieur, que nous appellerons n_1 , d'où partent deux axes apparemment axillaires. Prenons l'axe de gauche; il est constitué d'un article basal portant une paire de feuilles réduites, puis vient une trifurcation : à gauche un fruit ancien (il est ouvert et a dû libérer ses graines), pédicellé; au centre un axe terminé par un fruit ancien, portant un fruit jeune pédicellé; à droite un ensemble constitué d'un article basal portant une paire de feuilles encore plus réduites que les précédentes; une nouvelle trifurcation : à droite un fruit ancien pédicellé; au centre un fruit ancien pédicellé; à gauche un axe terminé par un fruit et portant un jeune fruit sur un axe 2-articulé.

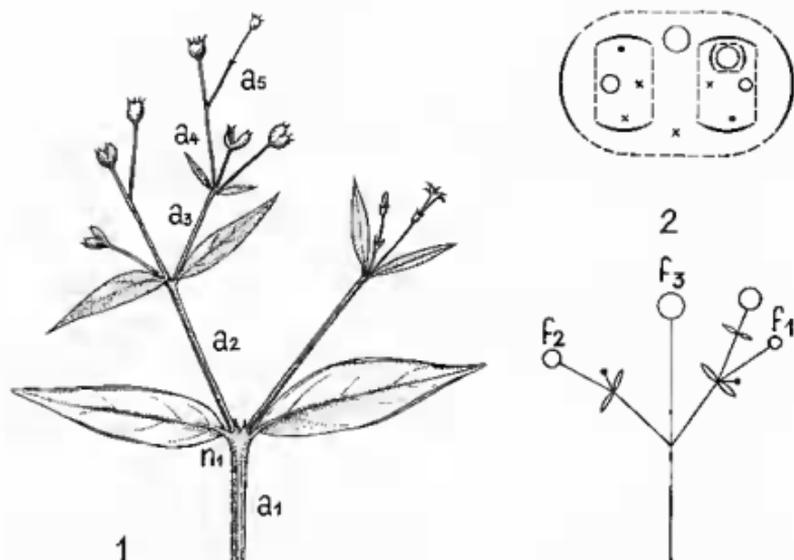


Fig. 1. — *Oldenlandia affinis* (R. & S.) DC. : 1, rameau d'après N. HALLÉ, 1966 (Davies 249); 2, diagrammes d'un fragment d'inflorescence; f_1 , f_2 , f_3 , fleurs terminant chacune une unité de développement; x, site théorique d'un bourgeon floral; le point noir indique la présence d'un bourgeon avorté. Noter que f_1 , f_2 , f_3 sont des fleurs interprétées comme terminales, mais déportées latéralement (cyme théorique monochasiale).

Théoriquement la première des deux trifurcations que nous venons de citer consiste en un fruit terminal pédicellé (le fruit ancien à gauche). Nous appelons l'ensemble constitué de 3 parties, axe, une paire de feuilles, fruit pédicellé : *unité élémentaire de développement*. Nous admettons que cette unité de développement est axillaire dans le nœud n_1 , lequel devait porter un fruit terminal pédicellé (qui a dû être détruit accidentellement). L'unité de développement basale serait donc une unité amputée; elle porte à gauche une unité complète (a_2). Celle-ci porte à son tour deux formations axillaires; l'une constituée de deux fruits est une double unité réduite : fruit terminal pédicellé, fruit latéral plus jeune; l'autre comporte une unité de développement complète (a_3), mais de grandeur réduite : axe, paire de feuilles, fruit terminal. Cette dernière unité porte à son tour deux formations axillaires qui sont deux unités de développement très réduites : à droite un fruit pédicellé, à gauche une unité de développement réduite à un axe terminé par un fruit (a_4), axe qui porte une dernière unité réduite à un fruit sur un axe 2-articulé (a_5). Il y a depuis la base, un axe en zig-zag fait de 5 unités de développement. Au fur et à mesure qu'on s'élève chaque paires de feuilles se réduit, l'une d'elles, au niveau n_2 , étant anormalement absente. Cet axe est un symbole.

Toute la plante est construite sur ce mode. On voit qu'à chaque nœud

l'une des pousses est favorisée par rapport à l'autre, d'où le port de la plante avec des axes longs et des axes courts. Ce qui ramène à une ontogénèse de type cyme unipare. La définition de l'inflorescence est évidemment conventionnelle, et l'on peut assimiler toute la plante en fleurs à une inflorescence. Ce qui est important, c'est de définir le mode de développement et ce qu'est l'inflorescence élémentaire dans ce mode. Ici nous parlerons sans hésiter d'*inflorescence terminale 1-flore et de développement sympodial*. On ne peut pas comprendre les plantes en cause en l'absence d'une analyse théorique de leur agencement architectural : c'est ce que nous avons écrit déjà il y a longtemps au sujet des *Coffea* en suivant la voie tracée par J. LEBRUN.

L'unité de développement chez l'*Oldenlandia affinis* pose cependant un problème : la fleur terminale pédicellée est généralement implantée non pas au centre, mais en position latérale, la partie centrale ou apicale de l'axe étant vide (Pl. 1, fig. 2).

L'analyse comparative permet, croyons-nous, de résoudre ce problème : l'inflorescence 1-flore chez l'*O. affinis* représente une inflorescence 2-flore réduite. En d'autres termes, l'inflorescence 1-flore est une inflorescence 2-flore bloquée très fidèlement à un stade très précis et très précoce; il y a une fleur potentielle jamais produite.

Le cas de l'*Oldenlandia herbacea* (L.) Roxb. est à cet égard particulièrement éclairant. A chaque nœud il y a division du bourgeon en 3-5 méristèmes. L'inflorescence élémentaire est une *inflorescence terminale 2-flore*; elle est flanquée, de part et d'autre, d'une ou deux pousses; la pousse privilégiée étant toujours contiguë à l'inflorescence terminale. L'unité de développement se termine par une inflorescence 2-flore. Cette inflorescence est elle-même une unité composée réduite à 2 fleurs : une terminale, une latérale, c'est-à-dire un *monochasium*. Voici l'interprétation du dessin de N. HALLÉ (Pl. 17, p. 103, fig. 5) : les 2 fruits pédicellés représentent le monochasium terminal, l'un à droite étant terminal; il y a deux pousses d'un côté, une pousse de l'autre (Pl. 2, fig. 3).

Par son agencement architectural l'*O. herbacea* se place tout à côté de l'*O. affinis*, et cela malgré les apparences. Vient ensuite l'*O. corymbosa* L. L'unité de développement s'y termine par une inflorescence 3-flore assimilable à un *dichasium*, réduit le plus souvent à l'état de monochasium.

Chez l'*O. lancifolia* (Schum.) DC., l'inflorescence élémentaire est 1-flore et terminale, mais des bourgeons latéraux peuvent donner des pousses très contractées, d'où l'existence à certains nœuds de 3-4 fleurs. A la vérité, il y a autant de nœuds que de fleurs. En fait, tous les axes en fleurs sont des sympodes constitués par des chaînes d'unité de croissance 1-flore. A chaque nœud, en général, une seule pousse est favorisée : elle prolongera l'axe principal. L'inflorescence élémentaire peut y être interprétée comme un *monochasium* réduit à la fleur terminale (cas de l'*O. affinis*).

Chez l'*Oldenlandia capensis* L. f. var. *pleiosepala* Bremek., l'inflorescence est terminale, 1-4 (-7)-flore, les fleurs sont à pédicelle court ou subsessile.

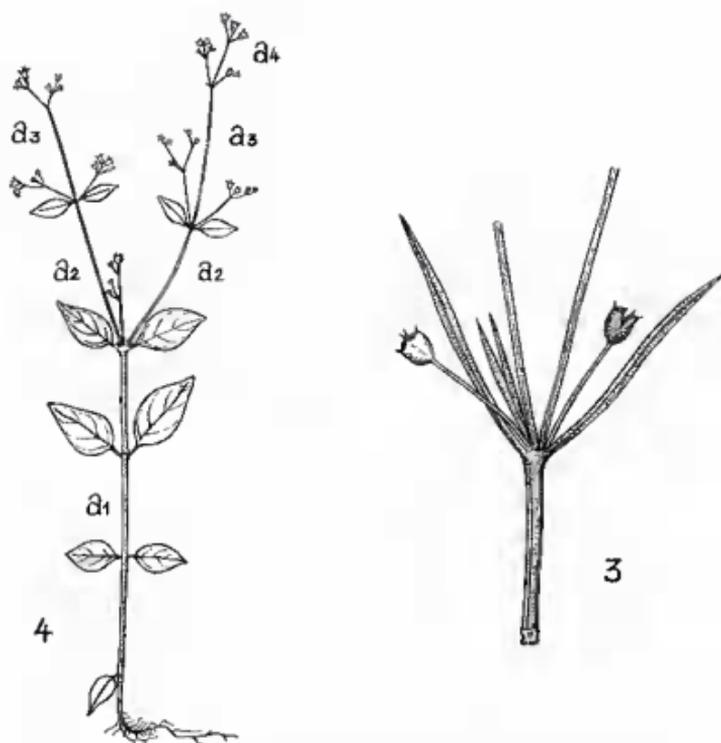


Fig. 2. — 4, *Oldenlandia nervosa* Hiern : pied de très petite taille, d'après N. HALLÉ, 1966 (N. Hallé 2097); 5, *Oldenlandia herbacea* (L.) Roxb., d'après N. HALLÉ, 1966 (Dybowskii 82).

A la vérité, l'inflorescence est une cyme très réduite, terminale, comportant 2 branches 1-3-flores chacune; les 2 préfeuilles basales en sont observables mais obsolètes. L'unité de développement y est donc complexe, mais le mode de développement est le même : simplement, l'inflorescence terminale y est à la fois contractée et relativement développée.

Ces observations peuvent être étendues à l'*O. goreensis* (DC.) Summ. dont les « fascicules floraux 3-10-flores » sont des inflorescences terminales. De même l'*O. nervosa* Hiern, dont voici l'interprétation d'après le dessin de N. HALLÉ (Pl. 16, p. 97, fig. 1) et l'échantillon Hallé 2097 (Pl. 2, fig. 4) :

— un monopode que nous nommerons, a_1 , 4-articulé, trifurqué au sommet. En fait, au sommet il y a 5 pousses, dont 2 extérieures, réduites chacune à une fleur, à peine décelable sur le dessin (point noir dans chaque aisselle).

— à la floraison, il y a eu formation d'une inflorescence en position

terminale, et démarrage de deux pousses axillaires contiguës à l'inflorescence terminale (il faudrait une étude dans le temps). Chacune de ces deux grandes pousses reproduit une plante au moment de la floraison : elle comporte deux articles longs; à chaque nœud il y a 3-5 pousses comme au sommet de l'axe a_1 .

L'ensemble est ici beaucoup plus complexe et d'une analyse, dans le détail, très difficile. Mais le principe de l'agencement est évidemment le même que précédemment. L'unité de développement y est constituée d'un axe avec une paire de feuilles terminé par une inflorescence pluriflore. L'inflorescence pluriflore étant elle-même un ensemble d'unités de développement très simples de type dichasial, mais contractées et réduites. Dans le dessin de N. HALLÉ, la grande branche de droite se termine par un dichasium typique. Les deux grandes branches issues de la trifurcation sur a_1 sont des sympodes. La trifurcation a_2 , où se voit une paire de feuilles réduites, est composée d'une inflorescence terminale et de deux axillaires. Parmi ces deux axillaires, l'une est favorisée et s'allonge, c'est un des deux éléments du sympode qui aboutit à la trifurcation a_3 (à gauche seulement bifurcation). La trifurcation a_4 , à droite, est le dichasium élémentaire parfait.

L'*Oldenlandia nervosa* est une herbe qui ramifie bien et forme de beaux monopodes; au moment de la floraison les méristèmes se sexualisent et toute la plante édifie des montages d'unités de développement.

BIBLIOGRAPHIE

- HALLÉ, N. — Rubiacées, in AUBRÉVILLE, Flore du Gabon 12; Hedyotidées : 75-124 (1966).
- BREMEKAMP, C. E. B. — The african species of *Oldenlandia* L. *sensu* HIERN & K. SCHUMANN. Verh. Kon. Ned. Akad. Wet. Natuurk. 48 : 2 (1952).
- BREMEKAMP, C. E. B. — A new species of *Oldenlandia* (Rubiacée) from India with remarks on its inflorescence morphology. Kew Bull. 29 (2) : 359-361 (1974).

Laboratoire de Phytomorphologie
de l'E.P.H.E. - PARIS
Laboratoire de Phanérogamie du Muséum
Laboratoire Associé du C.N.R.S. n° 218